

FITOPLANCTON DE LA LAGUNA VITEL, ARGENTINA. I

PHYTOPLANKTON OF LAGOON VITEL, ARGENTINA. I

Ricardo O. Echenique* y Patricia M. Arenas**

RESUMEN

En el presente trabajo se describen e ilustran 55 taxa del Orden Chlorococcales, correspondientes al fitoplancton del sistema hidrológico de la laguna Vitel (Buenos Aires, Argentina). *Scenedesmus acuminatus* var. *recta* es nueva variedad para la ciencia; el género *Selenoderma* y las especies *Selenoderma malmeana* Bohl., *Treubaria schmidlei* (Schröd.) Fott y Kov., *Lagerheimia cingula* G. M. Smith, *Kirchneriella irregularis* (G. M. Smith) Kors. var. *irregularis*, *K. phaseoliformis* Hortob., *K. pseudoaperta* Kom. y *Scenedesmus bourrellyi* Iltis son nuevas citas para Argentina. Además *Monoraphidium komarkovae* Nyg., *Kirchneriella aperta* Teil., *Actinastrum hantzschii* Lagerh. var. *subtile* Wolosz. y *Scenedesmus sempervirens* Chod. se citan por primera vez para el país con su denominación taxonómica actualizada.

PALABRAS CLAVES: Fitoplancton, Laguna Vitel, Argentina, Chlorococcales, *Scenedesmus acuminatus* var. *recta*, Taxonomía.

SUMMARY

Fifty five taxa of planktonic Chlorococcales from lagoon Vitel and its drainage basin (Buenos Aires, Argentina) are described and illustrated. *Scenedesmus acuminatus* var. *recta* is new for science. The genus *Selenoderma*, the species *Selenoderma malmeana* Bohl., *Treubaria schmidlei* (Schröd.) Fott y Kov., *Lagerheimia cingula* G. M. Smith, *Kirchneriella phaseoliformis* Hortob., *K. pseudoaperta* Kom., *Scenedesmus bourrellyi* Iltis and the variety *Kirchneriella irregularis* (G. M. Smith) Kors. var. *irregularis*, are new records for Argentina. *Monoraphidium komarkovae* Nyg., *Kirchneriella aperta* Teil., *Actinastrum hantzschii* Lagerh. var. *subtile* Wolosz. and *Scenedesmus sempervirens* Chod., are first recorded for the country with their present taxonomic names.

KEYWORDS: Phytoplankton, Lagoon Vitel, Argentina, Chlorococcales, *Scenedesmus acuminatus* var. *recta*, Taxonomy.

INTRODUCCION

El presente trabajo se llevó a cabo con muestras de fitoplancton tomadas en la laguna Vitel y en sus principales afluentes y efluentes. El mismo constituye un complemento de un trabajo limnológico llevado a cabo en ese limnótopo y contribuye al conocimiento de su ficoflora

planctónica. Si bien gran parte de los taxa que aquí se presentan son de hallazgo frecuente en nuestro país e incluso en limnótopos del mundo, en varios realizamos una revisión, taxonómica y bibliográfica, principalmente local.

En cuanto a los antecedentes sobre estudios taxonómicos del fitoplancton existente en este cuerpo de agua, sólo se cuenta con los de Olivier (1961) y Guarrera *et al.* (1968). El primero se trata de un estudio sobre características limnológicas generales, con especial énfasis en el zooplancton, complementando algunas de sus observaciones con listados de organismos del fitoplancton. El segundo consiste en una contribución al conocimiento taxonómico de la ficoflora

*Investigador Asistente de la CIC. Bs. As., Depto. Fisiología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Paseo del Bosque s/n°, 1900-La Plata, Argentina.

**Profesional Adjunto CONICET. Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet". C.C. 712, 1900-La Plata, Argentina.

planctónica de diversos limnótopos lénticos pertenecientes a la denominada "Región de la Pampa Deprimida" (Buenos Aires), entre los que se encuentra la laguna Vitel.

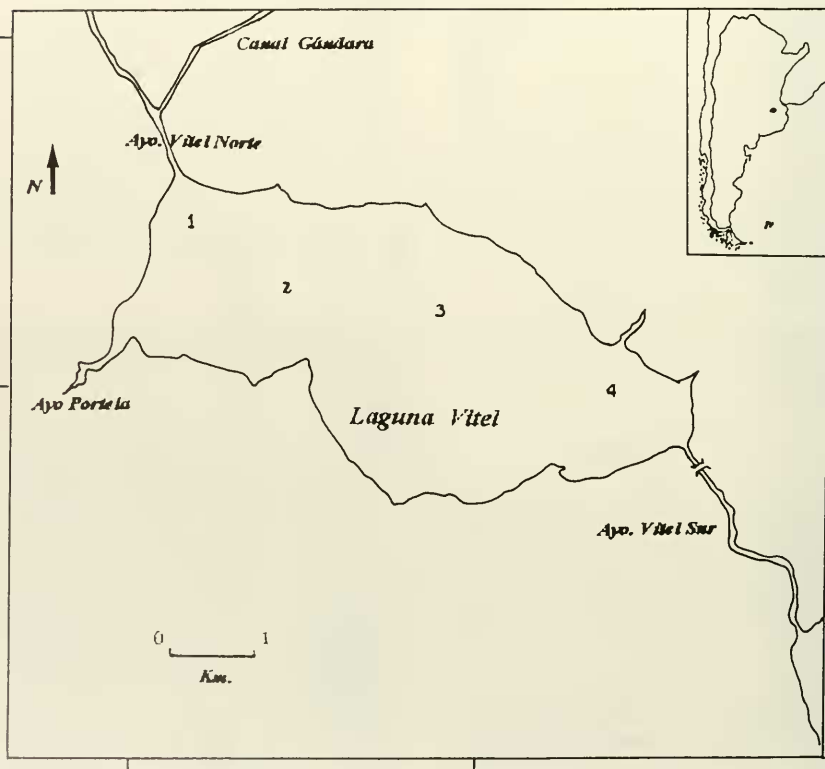
MATERIAL Y METODOS

La laguna Vitel se encuentra situada entre las coordenadas $35^{\circ} 30' 49''$ y $35^{\circ} 32' 47''$ de latitud sur y $58^{\circ} 04' 30''$ y $58^{\circ} 09' 10''$ de longitud oeste (Mapa). Las principales características morfométricas, a cota 7 m s.m., son las siguientes: superficie: 14.6 km^2 ; profundidad máxima: 1.74 m; profundidad media: 1,17 m; cuenca hi-

drográfica: 571 km^2 .

Las muestras se tomaron, por arrastre vertical y horizontal, mensualmente (abril/91-noviembre/93), con red de plancton de $30 \mu\text{m}$ de poro, en diferentes sectores de la laguna (estaciones de muestreo 1-4). Asimismo se realizaron muestreos en los principales afluentes y en el efluente de la misma (Mapa). El material se analizó "in vivo", con microscopio óptico Wild M20, y los dibujos se realizaron empleando cámara clara. La escala gráfica incluida en las láminas equivale a $10 \mu\text{m}$.

Posteriormente, el material se lo fijó con solución de formol al 3% y fue incorporado al herbario del Departamento Científico Ficología (UNLP), con la sigla correspondiente (LP(C)).



Laguna Vitel. Área de estudio y estaciones de muestreo.

RESULTADOS

Se describen e ilustran 55 taxa pertenecientes al Orden Chlorococcales, 47 de ellos son especies y 8 son variedades. Las familias mejor representadas son Scenedesmaceae (17 taxa) y Chlorellaceae (11 taxa). En cuanto a los géneros, el de mayor diversidad taxonómica fue *Scenedesmus* (12 taxa), del cual *Scenedesmus acuminatus* var. *recta* se propone como nueva variedad para la ciencia.

CHLOROCOCCALES CHARACIACEAE

Schroederia

Schroederia indica Philipose (Fig. 1)

Célula fuertemente arqueada, con la parte externa convexa y la interna recta o con una ligera hinchazón central. Extremos celulares prolongados en largas espinas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula (s/e): L: 18 µm.; A: 5 µm; Espinas: 18-22 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y Est. 1 - 20/5/92 LP(C): 3927.

Observaciones: Sólo fue anteriormente citada para Argentina por Vinocur y Tell (1989). Nuestro material presenta un cuerpo celular más corto que los descriptos por otros autores (Kom. y Fott (1983): 28 - 44 µm; Vinocur y Tell, 1989: 26 - 48 µm).

Schroederia setigera (Schröd.) Lemm. (Fig. 2)

Células fusiformes, con los polos prolongados en finas y largas espinas, cuyos extremos pueden estar curvados o no. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 80 µm; A: 6,5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur, LP(C): 3920 - 28/11/91.

TREUBARIACEAE

Treubaria

Treubaria schmidlei (Schröd.) Fott et Kov. (Figs. 3 y 5)

Células triangulares o tetragonales, con los lados algo convexos. Angulos celulares prolongados en gruesos y largos procesos espiniformes hialinos. Cloroplasto (1-4), cada uno con un pirenoide. Diámetro celular: 22 µm.; procesos: L: 53-56 µm.; A (en la base): 4-5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 4/91 y 4/92 LP(C) 3924.

Observaciones: Nueva para Argentina. En la fig. 5 se observa un estado muy particular de este taxón. La presencia de células pluriequinadas de *Treubaria schmidlei* en la naturaleza, es muy rara. Originalmente G. M. Smith denominó a esta forma, *Echinosphaerella limnetica* G. M. Smith. Fott y Kováčik (1975) la sinonimizaron como *Treubaria limnetica* (G. M. Smith) Fott y Kováčik. Komárek y Fott (1983) revalidan, con dudas, este organismo como *E. limnetica*. Posteriormente Raymond (1985) indica que *E. limnetica* es un estado teratológico de *Treubaria schmidlei*, conclusión a la que arriba luego de realizar cultivos uniespecíficos. Sin embargo, Yamagishi (1988) vuelve a revalidar *E. limnetica*, indicando diferencias estructurales entre este taxón y *T. schmidlei* (Schröd.) Fott y Kováčik, a nivel de la base de las espinas. Por último, Yamagishi y Akiyama (1993) reconocen la invalidez de *E. limnetica*, aceptando las observaciones y conclusiones hechas por Raymond.

Treubaria triappendiculata Bern. (Fig. 4)

Células triangulares o tetraédricas con las paredes celulares cóncavas. Angulos prolongados en largos procesos espiniformes hialinos. Cloroplasto (1-4), cada uno con un pirenoide. Diámetro celular: 12-14,5 µm; procesos: L: 24-32 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 3 - 12/4/92, LP(C): 3923.

GOLENKINIACEAE

Golenkinia

Golenkinia radiata Chod. (Figs. 6 a y b)

Célula esférica, provista de numerosas y finas setas. Cloroplasto con un pirenoide. Diámetro celu-

lar: 5.5-22 µm. Setas: 13 - 50 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 4/91 y Est. 1 - 12/4/92, LP(C): 3921.

Observaciones: Al igual que otros autores (Guarrera *et al.* (1968); Tell y Mosto (1982)), hemos encontrado ejemplares cuyo diámetro celular es mucho menor que el citado en Komárek y Fott (1983) (diámetro celular: 10-18 µm.; setas: 25-45 (65) µm).

HYDRODYCTIACEAE

Pediastrum

Pediastrum tetras (Ehrenb.) Ralfs (Figs. 7 a y b)

Cenobio plano. Células poligonales (4-16) con una profunda incisión en la pared externa, aún en las de la serie interna. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 4-7 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 3 - 12/4/92, LP(C): 3923 y Ayo. Vitel Sur - 4/91.

Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. (Figs. 9 a y b).

Cenobio plano. Células poliédricas (16 - 32). Las de la serie marginal con procesos corniformes de extremos distales romos. Pared celular irregularmente granulada. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 9-20 µm.; A: 6-16 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 2 - 20/5/92, LP(C): 3928 y Ayo. Vitel Sur - 4/91.

Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. var. *brevicornis* A. Br. (Figs. 8 a y b).

Cenobio plano. Células poliédricas (8 - 32). Las de la serie marginal, con procesos corniformes cortos. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 12-13 µm.; A: 8 -13 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 4/91 y 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Al igual que lo observado por Parra (1979) y por Komárek (1983), en algunos

de nuestros ejemplares las células de la serie marginal carecen de procesos.

Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. var. *longicornis* Reinsch (Fig. 11)

Cenobio plano. Células poliédricas (16 - 32). Las de la serie marginal con los procesos llamativamente más largos que los de la variedad tipo. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 18.5-20 µm.; A: 12-13 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 4/91 y 11/91, LP(C) 3945.

Pediastrum duplex Meyen (Figs. 10 a y b).

Cenobio plano clatrado. Células (8 - 32 (64)), con forma de H. Las de la serie marginal con gruesos procesos corniformes de extremos truncados. Pared celular sin ornamentación. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Células: L: 7.5-22 µm.; A: 7.5-21 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 1 - 20/5/92, LP(C): 3927 y Ayo. Vitel Sur (entre juncos) - 8/91.

MICRACTINIACEAE

Micractinium

Micractinium pusillum Fres. (Fig. 12).

Colonias subsféricas. Células esféricas provistas, cada una, de un número irregular de sedas (2-4-8). Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 5-6 µm.; sedas 11-16 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y Ayo Vitel Sur 4/92, LP(C) 3925.

BOTRYOCOCCACEAE

Botryococcus

Botryococcus braunii Kütz. (Fig. 13 a y b).

Colonias irregulares. Células ovales a oviformes dispuestas dentro de vainas individuales cupuliformes, en la periferia de una amplia matrix mu-

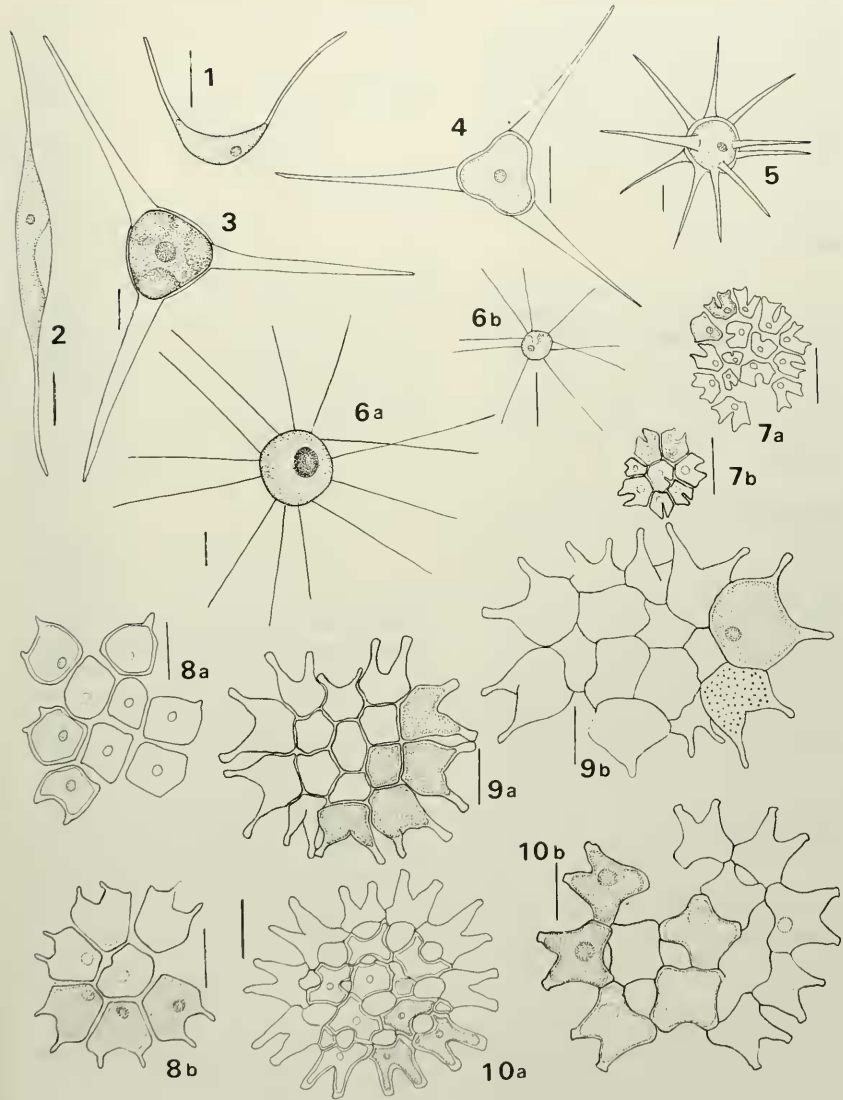


Fig. 1. *Schroederia indica*. Fig. 2. *Schroederia setigera*. Fig. 3. *Treubaria schmidlei*. Fig. 4. *Treubaria triappendiculata*. Fig. 5. *Treubaria schmidlei* (Célula pluriequinada). Fig. 6 a y b. *Golenkinia radiata*. Fig. 7 a y b. *Pediastrum tetras*. Fig. 8 a y b. *Pediastrum boryanum*. Fig. 9 a y b. *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne*. Fig. 10 a y b. *Pediastrum duplex*.

cilaginosa. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 10-11,5 µm.; A: 2,5-3,5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur, LP(C): 3920 - 28/11/91 y Ayo. Vitel Norte - 26/8/92.

Observaciones: Todos los ejemplares observados presentaron un color verde brillante.

Quadricoccus

Quadricoccus ellipticus Hortob. (Fig. 14).

Colonia compuesta. Células oval-elipsoidales (4- (64)) reunidas entre sí por restos de la pared de la célula madre, observables a nivel de la parte media interna. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 6-6,5 µm.; A: 3,5-4 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 3/7/92, LP(C): 3936.

Observaciones: En Argentina sólo fue citada por Izaguirre *et al.* (1991).

Lobocystis

Lobocystis planctonica (Tiff. y Ahlstr.) Fott (Fig. 15).

Colonia irregular. Células reniformes, reunidas de a pares por restos de la pared de la célula madre, en forma de U o V. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 7 - 9 µm.; A: 4-4,5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y Ayo. Vitel Sur 11/91 LP(C) 3945.

Dictyosphaerium

Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg. (Figs. 16 a y b).

Colonia irregular. Células ovales reunidas, entre sí, por restos de la pared materna a partir del eje transversal de la célula. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 6,5-8,5 µm.; A: 4-6 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur 4/92, LP(C) 3925.

Dictyosphaerium pulchellum Wood. (Figs. 17 a y b).

Colonias irregulares. Células esféricas, agrupadas de a cuatro por restos de la pared de la célula materna. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular : 4,5 - 8 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y Est. 1 - 12/4/92, LP(C): 3921.

Dictyosphaerium tetrachotomum Printz. (Fig. 18).

Colonia irregular. Células oval-elipsoidales, agrupadas de a cuatro por restos de la pared de la célula materna, a partir del eje longitudinal de la célula. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 7-8,5 µm.; A: 4,5 - 5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y 5/92, LP(C) 3930.

OOCYSTACEAE

Fraenicia

Fraenicia javanica (Bern.) Hortob. (Fig. 19).

Células solitarias elipsoidales, con numerosas y finas espinas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula L: 10,5 µm.; A: 7 µm.; espinas: 7-14 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur, LP(C): 3920 - 28/11/91.

Observaciones: En Argentina sólo fue citada anteriormente por Izaguirre *et al.* (1991).

Lagerheimia

Para la clasificación específica fueron consideradas las revisiones genéricas hechas por Hindak (1978 y 1983).

Lagerheimia cingula G. M. Smith (Fig. 20 a y b). Células solitarias elipsoidales. Polos redondea-

dos. Cuatro espinas en cada polo y 4 ecuatoriales. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 9,5-10 μm .; A: 5,5-7 μm ; espinas: L: 6-13 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 8/91 y 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Nueva para Argentina.

Lagerheimia quadriseta (Lemm.) G. M. Smith (Figs. 21 a y b).

Células solitarias, oval-elipsoidales, con espinas polares (2-3) opuestas entre sí, sin engrosamientos basales. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 11,5-12 μm .; A: 8-10 μm ; espinas: L: 11-17 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur (entre juncos) - 8/91 y Ayo. Vitel Sur, 28/11/91, LP(C): 3920 - 28/11/91.

Oocystis

Oocystis parva W. et G. S. West (Fig. 22).

Células ovales, distribuidos laxamente dentro de la pared de la célula materna, formando pequeñas colonias. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 6,5-7 μm .; A: 4-4,5 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur, LP(C): 3920 - 28/11/91.

Observaciones: En nuestro material no se observaron los engrosamientos polares en la pared materna, en coincidencia con algunos ejemplares ilustrados por Reháková (1969) y Komárek (1983).

Oocystis pusilla Hansg. (Fig. 23).

Células elípticas, reunidas de a 2, constituyendo familia de colonias. Polos celulares anchamente redondeados y sin engrosamientos. Cloroplastos (1-2), parietales con un pirenoide. Célula: L: 10-12 μm .; A: 6 - 6,5 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y 12/4/92, LP(C): 3924.

Oocystis solitaria Wittr. (Figs. 24 a y b).

Células ovoides a citriformes, solitarias o agrupadas de a 2 dentro de la pared materna, con engrosamientos polares. Numerosos cloroplastos parietales cada uno con un pirenoide. Célula: L: 18-23 μm .; A: 12-16 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 2 - 12/4/92, LP(C): 3922 y Ayo. Vitel Sur - 8/91.

CHLORELLACEAE

Monoraphidium

Monoraphidium komarkovae Nyg. (Fig. 26).

Células solitarias largamente fusiformes, rectas o ligeramente curvadas, con extremos aguzados. Cloroplasto parietal sin pirenoide. Célula: L: 148 μm .; A: 4,5 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Fue citada para Argentina como *M. setiforme* (Nyg.) Kom.-Legn. (Mosto (1975); G. de Emiliani (1980); Tell y Mosto (1982)). Nuestro material es algo más ancho que el citado, tanto por los autores arriba mencionados, como por el descrito en Komárková-Legnerová (1969) y Komárek y Fott (1983). (1,4 - 3,5 μm).

Kirchneriella

Kirchneriella aperta Teil. (Fig. 25 a y b).

Células semilunares, arqueadas, con el margen interno ampliamente abierto y extremos redondeados. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 8 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Esta especie fue citada para Argentina por varios autores, como *Kirchneriella obesa* var. *aperta* (Teil.) Brunt. (Thomasson (1955); Yacubson (1965); Guarrera *et al.* (1972); Tell y Mosto (1982)). Como *K. aperta*, es primera cita para Argentina.

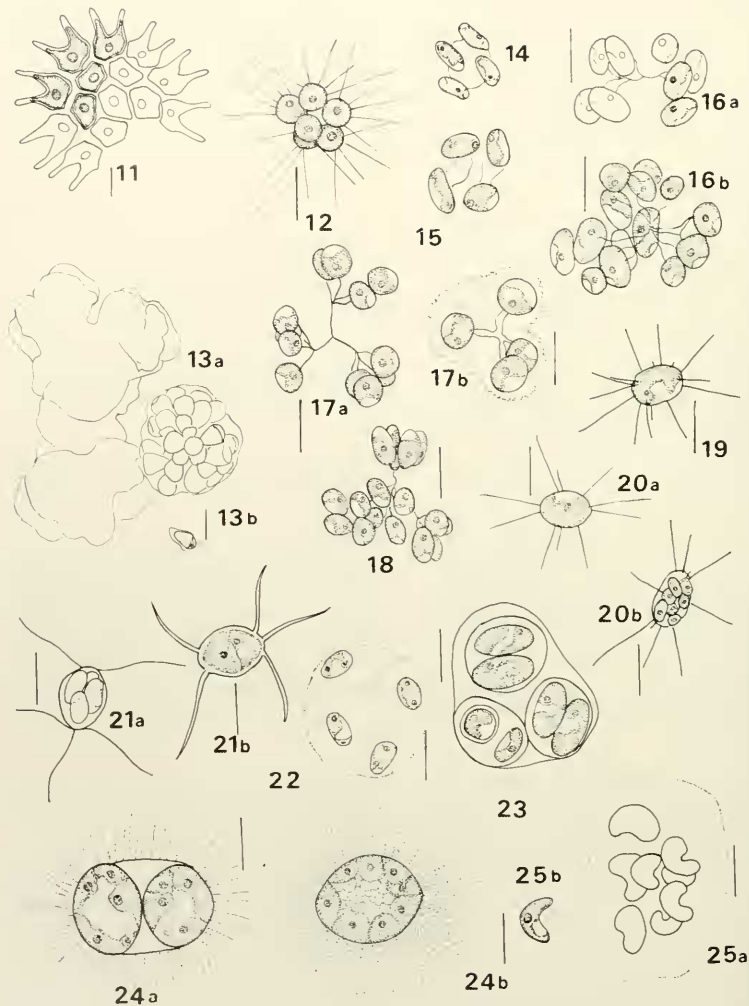


Fig. 11. *Pediastrum boryanum* var. *longicorne*. Fig. 12. *Microactinium pusillum*. Fig. 13 a y b. *Botryococcus braunii*. (a- colonia; b- detalle célula). Fig. 14. *Quadricoccus ellipticus*. Fig. 15. *Lobocystis planctonica*. Fig. 16 a y b. *Dictyosphaerium ehrenbergianum*. Fig. 17 a y b. *Dictyosphaerium pulchellum*. Fig. 18. *Dictyosphaerium tetrachotomum*. Fig. 19. *Franciaea javanica*. Fig. 20 a y b. *Lagerheimia cingula*. (a- detalle célula; b- autosporeación). Fig. 21 a y b. *Lagerheimia quadriseta*. (a- autosporeación; b- detalle célula). Fig. 22. *Oocystis parva*. Fig. 23. *Oocystis pusilla*. Fig. 24 a y b. *Oocystis solitaria*. Fig. 25 a y b. *Kirchneriella aperta*. (a- colonia; b- detalle célula).

Kirchneriella irregularis (G. M. Smith) Kors.
var. *irregularis* (Figs. 27 a y b).

Colonia de 4 células fusiformes, semilunares hasta circulares. Extremos atenuados a agudos, con una ligera torsión. Vaina tenue hialina. Cloroplasto parietal con un pirenoide, a veces poco visible. Célula: L: 6-7 μm .; A: 2,5-3 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Nueva para Argentina.

Kirchneriella obesa (W. West) Schmidle (Fig. 28).

Células fuertemente arqueadas, de polos redondeados. Paredes internas y externas paralelas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 6-8 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 20/5/92, LP(C): 3930.

Observaciones: Si bien otros autores describen a esta especie como un organismo colonial y raramente solitario (Komárek (1983)), en nuestro caso, generalmente, sólo fue hallada en forma aislada, semejante a lo observado por Guarrera *et al.* (1968) para el mismo cuerpo de agua.

Kirchneriella phaseoliformis Hortob. (Fig. 29).

Colonia irregular. Células con forma de haba, dispuestas entre sí de a pares, en forma paralela. Cloroplasto parietal sin pirenoide. Célula: L: 3-4,5 μm .; A: 1,5-2 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Nueva para Argentina.

Kirchneriella pseudoaperta Kom. (Fig. 30).

Células semilunares. Pared externa ampliamente convexa y la interna cóncava. Extremos atenuados y terminados en una pequeña papila. Cloro-

plasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 12 μm .; A: 6 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur (entre juncal) - 8/91 y Est. 3 - 20/5/92, LP(C): 3929.

Observaciones: Sólo fue hallada en forma aislada y de dimensiones algo mayores que las indicadas por Komárek (1983) ((1.6) 4.8 - 8.6 (9.6) x 2.4 - 4.2 μm .). Nueva para Argentina.

Selenoderma

Selenoderma malmeana Bohl. (Fig. 31).

Células semilunares anchas, arciformes de contorno regular y con la pared interna cóncavo-angulosa. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 10 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: A diferencia de lo expuesto por Komárek y Fott (1983), sólo se encontraron células aisladas, nunca colonias. Género y especie nuevos para el país.

Ankistrodesmus

Ankistrodesmus bibraianus (Reinsch) Kors. (Figs. 32 a y b).

Células anchas, fusiformes, ligeramente arqueadas, agrupadas entre sí por el lado convexo, formando pequeñas colonias. Cloroplasto parietal sin pirenoide. Células: L: 20-27 μm ; A: 4,5-5 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y Ayo. Vitel Sur, 28-11-91, LP(C): 3920.

Ankistrodesmus fusiformis Corda (Fig. 33).

Colonias estrellado-cruciformes. Células fusiformes rectas o ligeramente arqueadas, de extremos agudos. Cloroplasto parietal sin pirenoide. Célula: L: 30 - 32 μm .; A: 2 - 2,5 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 3/7/92, LP(C): 3936.

Tetraedron

Tetraedron minimum (A. Br.) Hansg. (Fig. 34).

Células chatas, tetragonales, con los ángulos terminados en pequeñas papilas y los lados ligeramente cóncavos. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 6,5 - 8 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 2, 12/4/92, LP(C): 3922 y Ayo. Vitel Sur - 4/91.

Tetraedron regulare Kütz. (Figs. 35 a y b).

Células tetraédricas, con ángulos lobados terminados en cortas y robustas espinas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 13-19 µm; espinas: 3-4 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/92, 3924.

Observaciones: En Argentina sólo fue citada en listas (Varela *et al.* (1978); Bonetto *et al.* (1978a) y (1978b)). Aquí se describe por primera vez para el país. Por otra parte, los ejemplares hallados poseen en los extremos de los lóbulos espinas cortas y robustas, a diferencia de los de la especie tipo, que terminan en pequeñas papilas, por lo que quizás se trate de una nueva variedad.

COELASTRACEA

Coelastrum

Coelastrum microporum Näg. (Fig. 36).

Cenobio esférico compuesto por 8-16 células esféricas, conectadas entre sí por proyecciones de la pared celular poco evidentes. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 4-6 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Actinastrum

Actinastrum hantzschii Lagerh. var. *subtile* Wołosz. (Fig. 37).

Cenobio compuesto por células alargadas, que se atenúan suavemente hacia los extremos. Células dispuestas radialmente. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula L: 13-15 µm.; A: 1,5-2 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur- 12/4/92, LP(C): 3925.

Observaciones: Sólo fue citado anteriormente para Argentina, por Seckt (1950-56) como *A. hantzschii* var. *fluviatilis* Schroeder.

SCENEDESMACEAE

Tetrastrum

Tetrastrum peterfii Hortob. (Figs. 38).

Cenobio chato compuesto por 4 células subtriangulares, provistas, cada una de ellas, de 1-2 (3) setas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 3-3,5 µm; diámetro del cenobio: 7-8 µm; setas: 6,5 - 9 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo Vitel Sur- 3 y 7/92, LP(C): 3934

Observaciones: Si bien esta especie fue sólo citada anteriormente, para nuestro país, por Izaguirre *et al.* (1991), un ejemplar de idénticas características fue presentado por Guarrera *et al.* (1968, Lám. IX, fig. 36), aunque en ésta ocasión fue considerada como *T. staurogeniaeforme* (Schröd.) Lemm.

Tetrastrum staurogeniaeforme (Schröd.) Lemm. (Figs. 39 a y b).

Cenobio chato compuesto por 4 células subtriangulares, con la pared externa convexa provista de un número variable de finas setas (3-7). Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular 4-5,5 µm; diámetro del cenobio s/setas: 8-12 µm; setas: 1,5-5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo Vitel Sur 3/7/92, LP(C): 3936.

Crucigeniella

Crucigeniella rectangularis (Näg.) Kom. (Fig. 40).

Cenobio chato de 4 células ovoideas, sin engrosamientos polares. Espacio central romboídeo. Cloroplasto con un pirenoide. Célula: L: 10-11 µm; A: 6.5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 3/7/92, LP(C): 3936.

Crucigenia

Crucigenia quadrata Morr. (Fig. 41).

Cenobio chato. Células subovales (4-16) dispuestas en cruz, dejando un espacio central aproximadamente cuadrangular. Pared celular externa convexa. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L 4.5-6 µm; A 6-6,5 µm; diámetro del cenobio: 13-14 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 4/91 y Est. 2-20/5/92, LP(C): 3928.

Tetrademus

Tetrademus wisconsinensis G. M. Smith (Fig. 42).

Cenobio formado por 4 células semilunares, agrupadas cruciadamente por la parte convexa de la pared celular. Cloroplasto con un pirenoide. Célula: L: 22-25,5 µm.; A: 3,5-6 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur. LP(C): 3920 - 28/11/91

Observaciones: En Argentina sólo fue citado por Lacoste de Díaz (1976).

Scenedesmus

Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod. (Fig. 43).

Cenobio compuesto por 8 células fusiformes, las internas rectas y dispuestas en 2 series alternadas y las de los extremos seleniformes. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 13-16 µm; A: 2-3.5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur. LP(C): 3920 - 28/11/91 y 26/8/92.

Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod. var. *recta* Echeñique nov. var. (Fig. 44 a y b).
Typus: "A varietatis acuminatus differt cellulis extremis rectis, non seleniformibus."

Cenobio compuesto por 4-8 células fusiformes rectas, tanto las internas como las de los extremos, dispuestas en series alternas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 18-23 µm; A: 2-3.5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Difiere de la especie tipo, porque en todos los ejemplares estudiados se observó que las células de los extremos eran rectas y no seleniformes.

Scenedesmus bourrellyi Iltis (Fig. 45).

Cenobio compuesto por 4 células aciculares de extremos aguzados, dispuestas en cruz. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 4-5 µm.; A: 54-58 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 11/91, LP(C) 3918.

Observaciones: Mosto (1976) describe una especie de *Scenedesmus* como nueva para la ciencia, denominándola *S. bourrellyi*. Komárek y Fott (1983) aclaran que en Compère de 1976, cita a *S. bourrellyi* de Iltis, quien lo describió en 1971. Mosto en Tell y Mosto (1982) enmienda su taxón denominándolo *S. fuegiensis*. Por tal razón, la especie aquí descrita se cita por primera vez para Argentina.

Scenedesmus dimorphus (Turp.) Kütz. (Fig. 46).

Cenobio compuesto por 8 células fusiformes, las centrales rectas y dispuestas alternadamente y las de los extremos selenoides y con la pared externa convexa. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 15-18 µm; A: 2-3 µm.

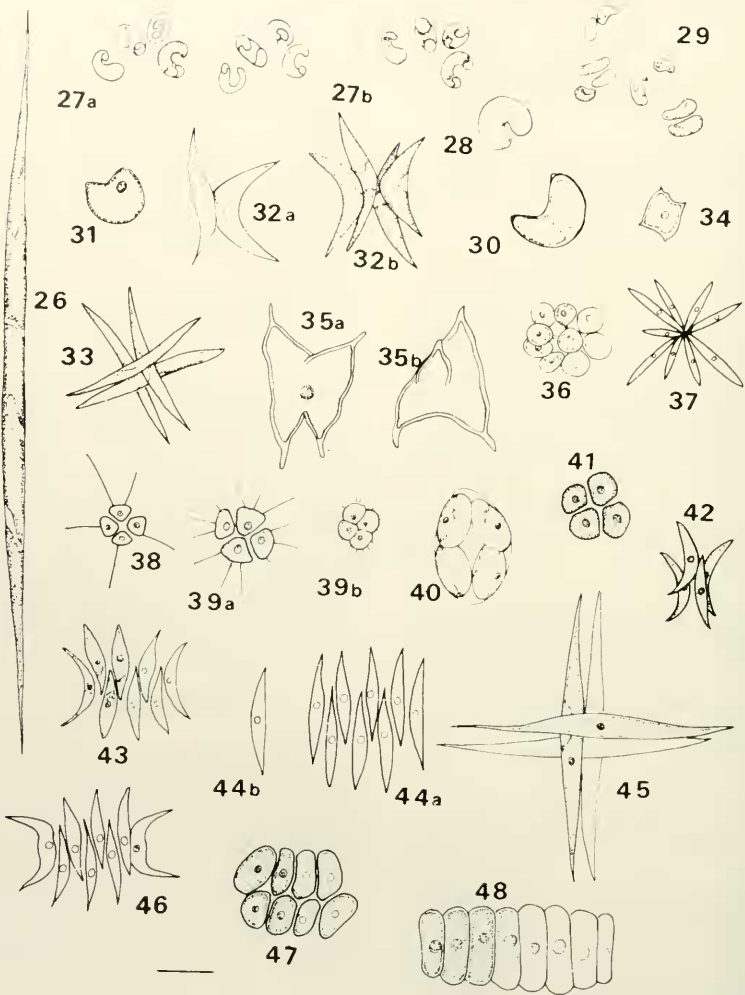


Fig. 26. *Monoraphidium komarkovae*. Fig. 27 a y b. *Kirchneriella irregularis* var. *irregularis*. Fig. 28. *Kirchneriella obesa*. Fig. 29. *Kirchneriella phaseoliformis*. Fig. 30. *Kirchneriella pseudaperta*. Fig. 31. *Selenoderma malmeana*. Fig. 32 a y b. *Ankistrodesmus bibraianus*. Fig. 33. *Ankistrodesmus fusiformis*. Fig. 34. *Tetraedron minimum*. Fig. 35 a y b. *Tetraedron regulare*. Fig. 36. *Coelastrum microporum*. Fig. 37. *Actinastrum hantzschii* var. *subtile*. Fig. 38. *Tetrastrum peterfii*. Fig. 39 a y b. *Tetrastrum staurogeniaeforme*. Fig. 40. *Crucigeniella rectangularis*. Fig. 41. *Crucigenia quadrata*. Fig. 42. *Tetradismus wisconsinensis*. Fig. 43. *Scenedesmus acuminatus*. Fig. 44 a y b. *Scenedesmus acuminatus* var. *recta* (a- cenobio; b- detalle célula del extremo). Fig. 45. *Scenedesmus bourrellyi*. Fig. 46. *Scenedesmus dimorphus*. Fig. 47. *Scenedesmus disciformis*. Fig. 48. *Scenedesmus ecomis*.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 11/91, LP(C) 3918.

Scenedesmus disciformis (Chod.) Fott et Kom. (Fig. 47).

Cenobio compuesto por dos series alternas de 4 células, cilíndrico-elipsoidales, ligeramente recurvadas, que no dejan espacio entre sí. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 9,5-10,5 µm; A: 4-6 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Se describe por primera vez para Argentina. Anteriormente, sólo fue incluida en una lista en Boltovskoy *et al.* (1990).

Scenedesmus ecornis (Ehrenb.) Chod. (Fig. 48).

Cenobios compuestos por 8-16 células cilíndrico-elipsoidales de polos redondeados y sin engrosamientos, ordenadas en series simples lineales.

Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 12-17 µm; A: 3-6 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 8/91 y 12/4/92, LP(C): 3925.

Scenedesmus longispina Chod. (Fig. 49).

Cenobio compuesto por cuatro células cilíndricas con polos cónicos. Las de los extremos, con la pared externa convexa y las internas rectas. Espinas largas y divergentes en sus polos y cortas en las células internas. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 10-12 µm; A: 3,5-4 µm; espinas: largas 8-10 µm; cortas 1-1,5 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est. 4 - 4/91 y Est. 1 - 20/5/92, LP(C): 3927.

Scenedesmus opoliensis P. Richt. (Fig. 50).

Cenobio plano compuesto por 4 células fusifor-

mes, las de los extremos provistas de largas espinas curvas divergentes y pequeñas espinas interiores convergentes. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 22,5-24 µm; A: 5-6,5 µm; espinas largas: 20-23 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Est 4 - 4/91 y 12/4/92, LP(C): 3924.

Scenedesmus opoliensis P. Richt. var. *mononensis* Chod. (Fig. 51).

Cenobio plano. Células paralelas entre sí. Pared celular lisa. Polo celular redondeado liso o con 1-3 pequeños dientes o hasta breves espinas; el de las células de los extremos muy poco alargado. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 21-30 µm; A: 6-7,5 µm; espinas: (largas) 23-26 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 4/91 y Est. 1-12/4/92, LP(C): 3921.

Observaciones: En Argentina sólo fue citada anteriormente por Guarrera *et al.* (1968).

Scenedesmus sempervirens Chod. (Fig. 52).

Cenobio compuesto por 4 células ovoides, dispuestos en series simples, las de los extremos provistas de espinas polares y una central. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 7-8 µm; A: 3-3,5 µm; espinas: 2,5-4 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur - 26/8/92, LP(C): 3940.

Observaciones: Esta especie es sinónimo de *S. spinosus* Chod. y *S. abundans* (Korchn.) Chod. citados anteriormente para nuestro país.

Scenedesmus gutwinski Chod. var. *gutwinski* (Fig. 53).

Cenobio compuesto por 4 células elipsoidales. Las de los extremos con la parte media algo inflada, con espinas largas en los polos y cuatro de longitud variable en el centro de la pared externa. Las internas con espinas cortas en los extremos.

Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 7,5-8 μm ; A: 2,5-3 μm ; espinas largas: 5-7 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur- 13/4/92. LP(C): 3925.

Observaciones: En Argentina sólo fue citada anteriormente por Izaguirre *et al.* (1991).

Célula: L: 6-7,5 μm ; A: 2-2,5 μm ; espinas largas: 5-6 μm .

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur. LP(C): 3920 - 28/11/91.

Observaciones: Esta variedad sólo fue citada anteriormente por Izaguirre *et al.* (1991).

Scenedesmus intermedius Chod. var. *indicus* Hortob. (Fig. 54).

Cenobio compuesto por 4 células alternadas. Espinas cortas en todas las células y una larga en cada uno de los extremos, dispuestas en diagonal entre sí. Cloroplasto parietal con un pirenoide.

RADIOCOCCACEA

Coenocystis

Coenocystis subcilindrica Kors. (Fig. 55).

Colonia globosa de 16 células oval-elipsoidales, reunidas dentro de una amplia vaina hialina te-

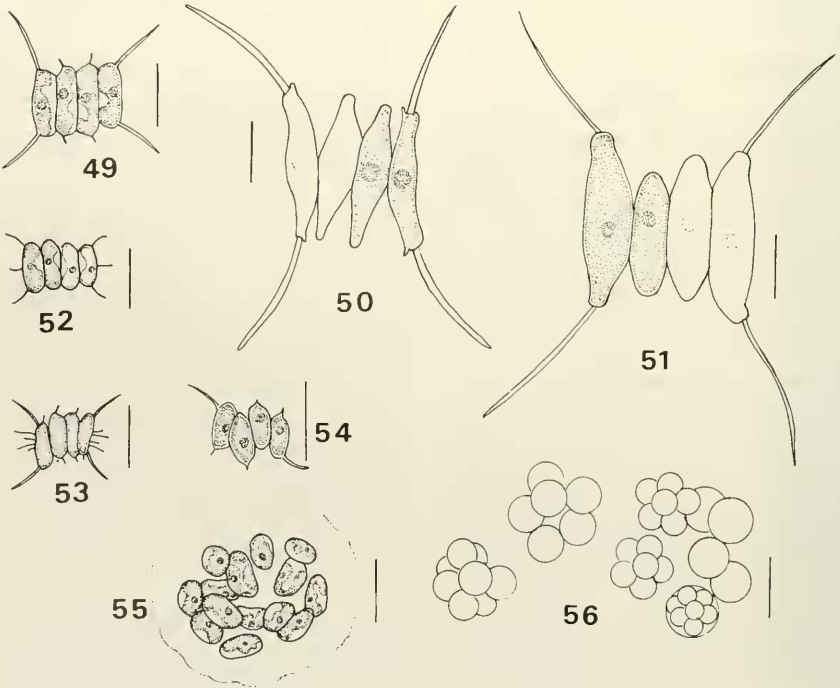


Fig. 49. *Scenedesmus longispina*. Fig. 50. *Scenedesmus opoliensis*. Fig. 51. *Scenedesmus opoliensis* var. *mononensis*. Fig. 52. *Scenedesmus sempervirens*. Fig. 53. *Scenedesmus gutwinskii* var. *gutwinskii*. Fig. 54. *Scenedesmus intermedius* var. *indicus*. Fig. 55. *Coenocystis subcilindrica*. Fig. 56. *Eutetramorus fottii*.

nue. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Célula: L: 6,5-8 µm.; A: 3,5-4 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Sur, LP(C): 3920 - 28/11/91.

Eutetramorus

Eutetramorus fottii (Hindak) Kom. (Fig. 56).

Colonia compuesta por células esféricas ((4) 8 (64)), agrupadas dentro de una vaina amplia e incolora. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Diámetro celular: 5-9 µm.

MATERIAL ESTUDIADO: Ayo. Vitel Norte - 26/8/92, LP(C): 3938.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los Lic. D. Colautti y J. M. Guerrero como así también al personal de la Estación Hidrobiológica Chascomús, especialmente al Lic. G. Berzain, por su apoyo en las tareas de campo. A la Srta. N. Malacalza por el entintado de los dibujos. Al Dr. S. A. Guarrera por la lectura crítica del manuscrito. Al Dr. A. Cabrera por la diagnosis en latín. Al Lic. J. M. Guerrero por su ayuda en el texto en inglés.

BIBLIOGRAFIA

- BOLTOVSKOY, A., A. DIPPOLITO, M. FOGGETTA, N. GOMEZ Y G. ALVAREZ. 1990. La laguna de Lobos y su afluente: limnología descriptiva, con especial referencia al plancton. Biol. Acuát. 14: 1-38.
- BONETTO, A. A., M. CORRALES, M. VARELA, M. RIVERO, C. BONETTO, R. VALLEJOS Y Y. ZALOCAR. 1978a. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo II. Lagunas Totoras y González. Ecosur 5(9): 17-55.
- BONETTO, A. A., M. CORRALES, M. VARELA, M. RIVERO, C. BONETTO, R. VALLEJOS Y Y. ZALOCAR. 1978b. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo (Corrientes, Argentina). III. Laguna La Brava. Ecosur 5(9): 57-84.
- FOTT, B. Y L. KOVACIK. 1975. Über die Gattung *Trenbaria* (Chlorococcales, Chlorophyceae). Preslia, Praha. 47: 305-316.
- GARCIA DE EMILIANI, M.O. 1980. Fitoplancton de una laguna del valle aluvial del Paraná medio ("Los Mataderos", Santa Fe, Argentina) I. Estructura y distribución en relación a factores ambientales. Ecología 4: 127-140.
- GUARRERA, S. A., S.M. CABRERA, F. LOPEZ Y G. TELL. 1968. Fitoplancton de las aguas superficiales de la Provincia de Buenos Aires I. Area de la Pampa Deprimida. Revista Mus. La Plata (Secc. Bot.) 10(49): 223-331.
- GUARRERA, S. A., L. MALACALZA Y F. LOPEZ. 1972. Fitoplancton de las aguas superficiales de la Provincia de Buenos Aires II. Complejo lagunar Salada Grande; Encadenadas del Oeste y Encadenadas del Sur. Revista Mus. La Plata (Secc. Bot.) 12(67): 161-219.
- HINDAK, F. 1978. The genus *Lagerheimia* Chod. and *Lagerheimia*-like unicells in the genus *Scenedesmus* Meyen (Chlorophyceae). Biologia, Bratislava 33(10): 795-808.
- HINDAK, F. 1983. Review of the genus *Lagerheimia* Chod. incl. *Chodatella* Lemm. (Chlorococcales, Chlorophyceae). Schweiz. Z. Hydrol. 45(2): 373-387.
- IZAGUIRRE, I., A. VINOCUR Y I. O'FARRELL. 1991. Nuevos aportes a la ficoflora Argentina. I. Cuenca del río Salado (Pcia. Buenos Aires). Bol. Soc. Argent. Bot. 27(3-4): 183-199.
- KOMAREK, J. 1983. Contribution to the chlorococcal algae of Cuba. Nova Hedwigia 37: 65-180.
- KOMAREK, J. Y B. FOTT. 1983. Chlorophyceae-Chlorococcales. Das Phytoplankton des Süßwassers. In Thienemann, A. Die Binnengewässer XVI, 7(1): 1044 pp.
- KOMARKOVA-LEGNEROVA, J. 1969. The systematics and ontogenesis of the genera *Ankistrodemus* Corda and *Monoraphidium* gen. nov., in Fott, B. Stud. Phycol.: 75-144.
- LACOSTE DE DIAZ, E.N. 1976. Notas algológicas I. Darwiniana 20(1-2): 245-256.
- LACOSTE DE DIAZ, E.N., M.S. VIGNA, N.I. MAIDANA Y S. MAC CARTHY. 1986. Algas de aguas continentales de Argentina. V. Entre Ríos I. Darwiniana 27(1-4): 107-141.
- MOSTO, P. 1975. Chlorophyta y Cyanophyta planctónicas de estanques. Area de la ciudad de Buenos Aires y alrededores. Physis (Buenos Aires), Sec. B, 34(89): 105-119.
- MOSTO, P. 1976. Chlorophyta continentales de Tierra del Fuego IV. Nuevos taxa de *Scenedesmus* Meyen (Chlorococcales). Physis (Buenos Aires), Sec. B, 35(91): 157-161.
- OLIVIER, S.R. 1961. Estudios limnológicos en la laguna Vitel (Pdo. de Chascomús - Bs. Aires - Arg.). AGRO 6: 128 pp.
- PARRA, O.O. 1979. Revision der Gattung *Pediastrum*

- Meyen (Chlorophyta). *Bibl. Phycol.* 48: 186 pp.: 55 lams.
- REHAKOVA, H. 1969. Die Variabilität der Arten der Gattung *Oocystis* A. Braun. in *Fott. B. Stud. Phycol.*: 145-196.
- REYMOND, O.L. 1985. Fine structure and spine formation in *Treubaria* (Chlorococcales): a synthesis and new results. *Crypt. Algal.*, VI,2: 109-124.
- SECKT, J. 1950-56. Estudios hidrobiológicos hechos en las aguas de la Cordillera del Sud. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba* 39(3): 290-339.
- TELL, G Y P. MOSTO. 1982. Orden Chlorococcales. In Guarrera, S.A., Gamundi de Amos, I. y Rabinovich de Halperin, D. *Fl. Cript. Tierra del Fuego* VI, 2: 165 pp.
- THOMASSON, K. 1955. Studies in South American Freshwater plankton 3. Plankton from Tierra del Fuego and Valdivia. *Acta Horti Gotob.* 19(6): 193-225.
- VARELA, M., M. CORRALES, G. TELL, A. POI DE NEIFF Y J. NEIFF. 1978. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo. V. Biota acuática de los embalsados de la laguna la Brava y caracteres del hábitat. *ECOSUR* 5(9): 97-118.
- VINOCUR, A. Y G. TELL. 1989. Algas del río Luján nuevas para Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 26(1-2): 119-125.
- YACUBSON, S. 1965. El fitoplancton de la laguna de Chascomús (Prov. de Buenos Aires). Con algunas consideraciones ecológicas. *Revista Mus. Argent. Cs. Nat. "B. Rivadavia"* (Sec. Hidrobiol.) I, 7: 197-267. 6 Láms.
- YAMAGISHI, T. 1988. Plankton algae in Japan 4. *Gen. Educ. Rev. Coll. Agr. and Vet. Med., Nihon Univ.* 24: 69-78.
- YAMAGISHI, T. Y M. AKIYAMA. 1993. Photomicrographs of the freshwater algae 11: 111 pp. Uchida Rokakuho (Tokyo).

(Fecha de publicación octubre 1995)